



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária
Centro Nacional de Pesquisa de Trigo
Passo Fundo, RS



ISSN 0101-6644

102
502

DIA DE CAMPO DO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO - 1993



Centro Nacional de Pesquisa de Trigo

Passo Fundo, RS

1993



ISSN 0101-6644



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura, do Abastecimento e da Reforma Agrária
Centro Nacional de Pesquisa de Trigo
Passo Fundo, RS

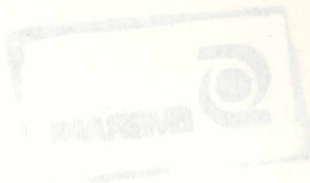
DIA DE CAMPO DO CENTRO NACIONAL DE PESQUISA DE TRIGO - 1993

Centro Nacional de Pesquisa de Trigo

Passo Fundo, RS

1993

1993-1010-0000



EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA
Vinculada ao Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e ao Conselho Nacional de Trigo
Centro Nacional de Pesquisa de Trigo
Passo Fundo, RS



EMBRAPA-CNPT. Documentos, 10

Exemplares desta publicação podem ser solicitados à:

EMBRAPA-CNPT
Rodovia BR 285 km 174
Telefone: (054) 312-3444
Telex: 545319
Fax: (054) 312-3495
Caixa Postal 569
99001-970 Passo Fundo, RS

Tiragem: 1000 exemplares.

Tratamento Editorial: Benami Bacaltchuk
Armando Ferreira Filho
Fátima M. De Marchi

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Trigo (Passo Fundo, RS).
Dia de Campo do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - 1993. Passo
Fundo, 1993. 1 gp. (EMBRAPA-CNPT. Documentos, 10).

Dia de Campo; Extensão Rural; Plantio Direto; Agropecuária; Trigo;
Qualidade Industrial; Praga; Armazenagem; Controle de Doenças.

CDD 630.715

© EMBRAPA 1993

SUMÁRIO

MENSAGEM DA CHEFIA.....	5
Principais Linhas de Pesquisa do CNPT para 1994.....	6
PROGRAMAÇÃO DO DIA DE CAMPO.....	6
Estação 1: Sistemas de Exploração Agropecuária	6
1.1 O sistema plantio direto no Rio Grande do Sul	6
1.2 Manejo dos restos culturais.....	8
1.3 Integração lavoura-pecuária	10
Estação 2: Validação das estratégias de controle das doenças do trigo	11
Estação 3: Qualidade industrial do trigo	12
Estação 4: Manejo de pragas de grãos armazenados.....	14
Estação 5: Aplicação de nitrogênio na cultura do trigo.....	15
Estação 5: A Difusão de Tecnologia	16
ADMINISTRAÇÃO E EQUIPE TÉCNICA DA EMBRAPA-CNPT.....	17

MENSAGEM DA CHEFIA

Euclides Minella - Eng.-Agr. Ph.D. (Chefe)

Edson J. Iorczeski - Eng.-Agr. Ph.D. (Chefe Adj. de Apoio)

José Roberto Salvadori - Eng.-Agr. Ph.D. (Chefe Adj. Técnico)

O CNPT foi criado em 1974, com a missão de produzir a base tecnológica para o aumento da produção de trigo no país.

Na revisão institucional concluída em 1992, o CNPT definiu em seu **Plano Diretor de Unidade (PDU)** para esta década - como **missão** "gerar, adaptar e promover conhecimentos e tecnologias visando a sustentabilidade da produção de grãos, com ênfase em trigo e em outros cereais de inverno" e, como **objetivos**, produzir conhecimentos e tecnologias que contribuam para:

- tornar a produção nacional de trigo, aveia, centeio, cevada e triticale mais competitiva em produtividade, qualidade e rentabilidade em relação à produção colocada no mercado internacional destes grãos;
- a sustentabilidade do complexo produtivo de grãos da região sul do Brasil e,
- a diversificação da produção agropecuária regional, viabilizando novos cultivos e sistemas de produção alternativos.

Isto significa que hoje, as ações do Centro não estão voltadas exclusivamente para produtos e sim para viabilização da propriedade rural como um todo, especialmente no que se refere à produção de grãos, incluindo sua integração com a pecuária. Por outro lado, o Centro mantém a postura de referencial nacional para trigo, centeio, cevada e triticale como centro de excelência e de verticalização do conhecimento para estas culturas.

Procurando evoluir e adaptar-se à realidade política e socioeconômica do país, o CNPT vem baseando sua conduta em alguns pontos principais: 1) Visão Sistêmica - privilegia o trabalho voltado para o sistema de produção, ampliando o leque de culturas pesquisadas; 2) Pesquisa e Desenvolvimento - implica em ir além do desenvolvimento de tecnologias e chegar ao processo ou ao produto final pronto para ser utilizado pelos usuários; 3) Parceria - significa somar esforços com clientes e outras instituições de pesquisa de ensino e de assistência técnica e extensão rural para otimizar o emprego de recursos na solução dos problemas da clientela; 4) Sustentabilidade - promoção do desenvolvimento sustentado da agricultura, através da utilização racional dos recursos naturais e da preservação ambiental.

Hoje, o CNPT busca de modo persistente a qualidade e a coerência de suas atividades com as reais demandas, atuais e potenciais, dos diversos segmentos da sociedade (como produtores, agroindústrias e consumidores). Isto implica em maior diálogo entre pesquisadores e clientes da pesquisa.

Principais Linhas de Pesquisa do CNPT para 1994

Visando cumprir a sua missão e atingir seus objetivos, o CNPT concentrará suas ações, a partir de 1994, nas seguintes linhas de pesquisa:

- Desenvolvimento de cultivares de trigo, cevada, triticale, aveia e centeio.
- Desenvolvimento de cultivares de soja, milho e feijão.
- Introdução e avaliação de espécies para diversificação dos sistemas regionais de produção de grãos.
- Integração lavoura-pecuária.
- Práticas culturais para manejo dos cereais de inverno e culturas associadas (soja, milho etc.)
- Manejo integrado de pragas, doenças e plantas daninhas
- Melhoria da capacidade produtiva do solo.
- Estudo de sistemas alternativos de exploração agropecuária.
- Sistema de plantio direto.
- Redução das perdas na colheita e em pós-colheita.

PROGRAMAÇÃO DO DIA DE CAMPO

Tradicionalmente, nos Dias de Campo do CNPT, são abordados alguns temas que representam de forma objetiva a magnitude e a diversidade do trabalho desenvolvido aqui em Passo Fundo. Também é objetivo dos Dias de Campo permitir um contacto direto entre os pesquisadores e os cliente do CNPT. Os temas escolhidos constituem um conjunto de estações as quais representam uma mensagem institucional.

Para o Dia de Campo do CNPT de 1993 a ênfase é a visão sistêmica com aplicação de opções adaptadas a realidade socioeconômica das regiões de produção.

Estação 1: Sistemas de Exploração Agropecuária

Esta estação está dividida em três sub-estações:

1.1 O sistema plantio direto no Rio Grande do Sul

José Eloir Denardin - Eng.-Agr., Ph.D.

As primeiras informações técnicas sobre o plantio direto, geradas pela pesquisa, as quais surgiram imediatamente após a sua introdução no País, em 1970, foram relativas à sua alta eficiência no controle da erosão. A partir desses resultados, acrescidos de conhecimentos obtidos pelas experiências individuais dos produtores adotantes, o plantio direto passou a ser difundido, quase que exclusivamente, sob o enfoque conservacionista.

Muito embora essas ações de difusão tenham sido realizadas com veemência, a carência de informações

técnicas complementares, para garantir a continuidade do sistema, gerou períodos de grande instabilidade no processo de adoção.

Somente a partir do início da década de oitenta é que as informações técnicas geradas pela pesquisa passaram a evidenciar que o plantio direto, para viabilizar-se técnica e economicamente, necessitava ser tratado como um sistema de exploração agropecuário, sistema este composto por um complexo ordenado de práticas agrícolas, as quais devem ser inter-relacionadas e dependentes umas das outras. O plantio direto passou a ser conceituado como um sistema de exploração agropecuário que envolve diversificação de espécies, via rotação de culturas, as quais são estabelecidas na lavoura mediante a mobilização de solo exclusivamente na linha de semeadura, mantendo-se os resíduos vegetais das culturas anteriores na superfície do solo.

Atualmente, a grande razão para a adoção desse sistema que é de ordem econômica, alia-se às vantagens conservacionistas. A área mantida sob esse sistema no RS, encontra-se estabilizada, em cerca de 250 a 300 mil hectares. Aspectos de ordem técnico-econômica, como a complexidade do manejo de plantas daninhas e o alto custo das semeadoras específicas para o sistema, têm sido fatores condicionadores dessa estabilização.

Para aprimorar as atividades de difusão do plantio direto o CNPT tem desenvolvido pesquisas de ajustes nos métodos de correção da acidez do solo e de reposição dos nutrientes para as plantas; avaliação de desempenho de semeadoras para o sistema; manejo de restesvas, identificação e determinação de hábitos alimentares da fauna do solo; determinação da epidemiologia de patógenos das plantas; integração lavoura-pecuária e, compreensão das interações destes fatores com a economicidade do sistema. Tem sido desenvolvido treinamentos teórico-práticos, para assistentes técnicos estabelecimento de lavouras demonstrativas.

Anotações:

1.2 Manejo dos restos culturais

José Alberto R. de O. Velloso - Eng.-Agr., Ph.D.

Trabalhos realizados no RS e PR, mostram que os resíduos culturais de espécies de inverno, mantidos sobre a superfície do solo, controlam algumas espécies de plantas daninhas que germinam e se desenvolvem durante o verão, sendo possível a redução no uso de dessecantes e a utilização de restos culturais em programas integrados de controle dessas espécies indesejáveis.

Ao nível de campo, a aveia preta tem demonstrado uma grande potencialidade e versatilidade no controle de plantas daninhas no sistema de plantio direto. Esta além de grande produtora de massa seca, proporciona excelente cobertura de solo, podendo ser utilizada para a produção de sementes e para pastoreio.

No caso de produção de grãos, a operações de colheita é o ponto chave para o sucesso. O emprego de picador e de distribuidor de palha capaz de fracionar finamente a palha e distribui-la uniformemente sobre o terreno, na mesma largura da plataforma de corte da automotriz, permite a semeadura e aplicação dos herbicidas sem dificuldade.

No caso de pastoreio, é fundamental que o manejo da pastagem seja feito evitando a manutenção de animais por ocasião de chuvas e com solo excessivamente úmido. É importante a retirada dos animais quando a cultura apresentar-se na fase de floração. No primeiro caso, o pisoteio de animais, tornará o solo bastante desuniforme e as plantas pisoteadas terão seu ciclo alterado, sendo, muitas vezes, necessário usar herbicidas dessecantes. No segundo caso, o pastoreio provocará uma grande desuniformidade no ciclo da cultura, bem como uma cobertura de solo pobre, tornando necessário o emprego de herbicidas.

Na situação em que a cultura de inverno destina-se exclusivamente para cobertura morta, recomenda-se a utilização da aveia preta ou ervilhaca. O emprego de roçadoras, rolo facas e mesmo grades niveladoras de disco, por ocasião da floração, tem dado bons resultados, com a eliminação de mais de 80% da aveia. A ervilhaca apresenta uma sensibilidade maior ao manejo mecânico, sendo eliminada quase que totalmente, com esta prática. O manejo químico, tem demonstrado também eficiência.

Resultados de pesquisa indicam que a aplicação de 2,4 D, na dose equivalente a 0,5 l/ha de produto comercial, no mesmo dia da semeadura de milho, provocou uma redução de mais de 25% no rendimento desta cultura o que explica a necessidade do intervalo entre a aplicação e semeadura da cultura subsequente.

Eficiência do controle de aveia preta na fase de florescimento, através do manejo químico e mecânico:

Tratamentos	Ingrediente Ativo (kg/ha)	Controle (%)
Glifosate	0,54	99
Glifosate	0,36	92
Paraquat + Diuron	0,5 + 0,25	98
Paraquat + Diuron	0,4 + 0,2	92
Paraquat + Diuron	(0,2 + 0,1) ¹	98
Rolagem ²	----	85

¹ Duas aplicações com a dose indicada, com um intervalo de 7 dias da primeira para a segunda.

² Rolo faca.

Fonte: RUEDELL (1991).

Eficiência de controle de ervilhaca na fase de florescimento, através do manejo químico e mecânico:

Tratamentos	Ingrediente Ativo (kg/ha)	Controle (%)
2,4 D (Éster)	0,4	85
Glifosate	0,54	70
Paraquat + Diuron	0,4 + 0,2	98
Glifosate + 2,4 D	0,36 + 0,2	95
Paraquat + Diuron + 2,4 D	0,2 + 0,1 + 0,2	100
Rolagem ¹	---	98

¹ Realizado com rolo faca.

Fonte RUEDELL (1992).

Anotações:

1.3 Integração lavoura-pecuária

Renato Serena Fontaneli - Eng.-Agr., M.Sc.

As culturas de verão, principalmente soja, milho, arroz, feijão e sorgo ocuparam, na safra 1992/93, no RS, cerca de 6 milhões de ha, enquanto as culturas de inverno ocupam 850 mil ha. Isto indica a necessidade de alternativas econômicas para as áreas ociosas durante o inverno.

No RS, a pecuária agrícola é composta por um rebanho de, aproximadamente, 14 milhões de bovinos e de 8 milhões de ovinos. A exploração de bovinos de corte é feita de maneira extensiva, baseada em pastagens nativas. Estas são compostas, basicamente, por espécies de crescimento estival que, no inverno, paralizam o crescimento, além de serem crestadas pelas geadas. A forragem, nesta época, é pobre em energia e proteína, tornando-se insuficientes para alimentação do rebanho. Isto causa baixos índices zootécnicos, com desfrute de 9-13 % de idade de abate de 4 anos, índice de mortalidade de 5-6 %, natalidade de 45-50 % e rendimento de carcaça de 51-52 %.

As condições das regiões do Planalto Médio e Missões, dentro deste contexto, oportunizam a terminação de bovinos durante 3 a 4 meses (junho-setembro) sobre pastagem de aveia preta, fundamentalmente. Os ganhos de peso diários situam-se próximos a 1 kg/novilho. A ocupação de 1/3 da área cultivada com soja, nesta região, permitiria a ocupação de 500 mil ha com a terminação de bovinos e ovinos, sendo uma alternativa econômica considerável.

Essa opção permitirá a adequação da carga animal da pastagem nativa no período crítico, através do fornecimento de animais semi-terminados, reduzindo a mortalidade nas zonas de criação pela melhoria da alimentação, com reflexos positivos nos indicadores de eficiência produtiva da pecuária de corte no RS.

Anotações:

Estação 2: Validação das estratégias de controle das doenças do trigo

Edson C. Picinini - Eng.-Agr., M.Sc. & José Maurício C. Fernandes - Eng.-Agr., Ph.D.

As doenças foliares do trigo como o oídio (*Erysiphe graminis* f.sp. *tritici*), ferrugem da folha (**Puccinia recondita**) e o complexo de manchas foliares (*Bipolaris sorokiniana*, *Septoria nodorum* e *Drechslera tritici-repentis*) reduzem significativamente o rendimento do trigo. Nos últimos doze anos, o potencial de rendimento do trigo foi limitado de 16 a 40 %.

O método mais eficiente de controle de doenças é a resistência genética, pois é de simples adoção, baixo custo e sem risco ambiental. Infelizmente, é difícil combinar todas as características de resistência às moléstias e os requisitos agrônômicos e industriais em uma única variedade. Os fungicidas se apresentam, então, como uma ferramenta que, quando bem utilizada, minimiza o efeito destas doenças no rendimento do trigo.

Porém, os baixos preços hoje oferecidos para o trigo e as crescentes preocupações com a contaminação ambiental trazem um forte apelo para o uso da estratégia de manejo integrado das doenças. Busca-se dessa maneira, usar fungicidas somente em casos essenciais, a julgar pelos níveis de dano econômico determinados pelo critério de prognóstico de epidemias.

No quadro a seguir é apresentado o resultado da validação da eficiência econômica do tratamento com fungicidas para algumas cultivares recomendadas em 1992. Também é apresentado o resultado obtido para a mistura das cultivares BR 23 e EMBRAPA 16, procedimento este que está em fase de estudo.

Cultivares	BR 23	EMBRAPA 15	BR 35	BR 34	BR 32	EMBRAPA 16	BR 38	MISTURA	BR 43
Custo variável (\$)									
Adução de base	62.13	62.13	62.13	62.13	62.13	62.13	62.13	62.13	62.13
Adução de cobertura	48.00	37.20	31.92	48.00	24.00	37.20	31.92	48.00	48.00
Tratamento de semente	8.50	1.52	1.52	1.52	8.50	1.52	1.52	8.50	1.52
Fungicida	23.97	13.47	23.97	47.94	23.97	23.97	47.94	23.97	47.94
Dist. uréia	3.01	3.01	3.01	3.01	3.01	3.01	3.01	3.01	3.01
Preparo de solo	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41	19.41
Semeadura	10.11	10.11	10.11	10.11	10.11	10.11	10.11	10.11	10.11
Colheita	23.06	23.06	23.06	23.06	23.06	23.06	23.06	23.06	23.06
Semente	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00	10.00
Total	308.19	279.91	285.13	325.18	284.19	290.41	309.10	308.19	325.18
Produtividade (kg/ha)	4.830	4.340	3.680	4.260	3.390	4.830	3.970	4.670	4.420
Preço do trigo (\$/t)	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00	140.00
Receita bruta (\$/ha)	676.76	607.32	514.78	595.84	474.32	676.76	555.24	653.66	618.94
Receita líquida c/ fungicida (\$/ha)	368.57	327.41	229.65	270.66	190.13	386.35	246.14	345.47	293.76
Receita líquida s/ fungicida (\$/ha)	294.40	230.56	253.62	133.38	162.02	364.12	223.45	340.46+	133.66
Diferença (\$)	74.17	96.85	(23.97)	137.28	28.11	22.23	22.69	5.01	160.10

* Preços em US\$ dólar. Considerou-se o custo fixo de \$ 100,00 para as cultivares.

Anotações:

Estação 3: Qualidade industrial do trigo

Eliana M. Guarienti - Eng.-Agr. M.Sc

O trigo é um alimento consumido após a sua industrialização na forma de pães, massas, bolachas, bolos, produtos de confeitaria e receitas domésticas. O trigo também é usado como ração para animais. Atualmente, o trigo no Brasil está recebendo qualificação como matéria-prima para a indústria de alimentos.

- O que é qualidade industrial de trigo?

Existem muitas maneiras de definir qualidade industrial. A definição que melhor atende ao mercado brasileiro de trigo, é a que o relaciona com sua aptidão ao uso, ou seja, indicação do tipo de indústria que pode utilizar determinada cultivar de trigo para produzir um excelente produto final como pães, bolachas, massas, etc.

- Como estão classificadas as cultivares com relação ao uso industrial?

Ainda não estão concluídos os estudos sobre o uso industrial das cultivares de trigo, mas informações preliminares encontram-se publicadas na "Recomendação da Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo - 1993", classificando as cultivares de trigo recomendadas para plantio no RS e SC, em:

- **Trigos Comuns** - Podem ser utilizados pelas indústrias de bolachas, biscoitos, massa tipo caseira fresca, confeitaria, pizzas e afins. Participam deste grupo as cultivares TRIGO BR 23, TRIGO BR 34, TRIGO BR 37, TRIGO BR 43, CEP 17-ITAPUÃ RS 1-FÊNIX e CEP 21-CAMPOS.

- **Trigos Intermediários** - Podem ser utilizados pelas indústrias de panificação, uso doméstico e as definidas para trigo de uso comum. Participam deste grupo as cultivares TRIGO BR 15, TRIGO BR 32, TRIGO BR 35, TRIGO BR 38, EMBRAPA 15, EMBRAPA 24, RS 8-WESTPHALEN, TRIGO BR 14, CEP 11, CEP 14-TAPES,

Estação 4: Manejo de pragas de grãos armazenados

Irineu Lorini - Eng.-Agr., M.Sc.

As perdas ocasionadas pelas pragas no armazenamento de grãos chegam a mais de 10 % da produção brasileira, o que representa cerca de 8 milhões de toneladas de grãos que são desperdiçados, após um grande esforço da sociedade em produzi-los. Além das perdas quantitativas, as pragas causam redução na qualidade dos grãos, prejudicando a comercialização e o consumo destes produtos.

As causas que levam a elevadas perdas de grãos são as instalações inadequadas para armazenagem, a falta de conhecimento tecnológico para ser repassado aos técnicos responsáveis pela armazenagem e ao pequeno número de princípios ativos de inseticidas registrados para grãos armazenados.

Esses problemas geram baixa qualidade dos grãos, perdas elevadas até por apodrecimento e, conseqüentemente, dificuldade de comercialização destes grãos. Tem se observado também, resistência das pragas aos inseticidas recomendados.

Para resolver essa situação deve-se fazer o manejo integrado das pragas, que consiste na identificação das espécies que atacam os grãos, execução de medidas de limpeza e higienização das umidades armazenadoras, utilização de sistemas preventivos e curativos de controle de acordo com as espécies que infestam os grãos, com inseticidas eficientes para cada população de pragas e, principalmente, fazer o monitoramento das pragas, da temperatura e da umidade do grão para evitar as perdas no produto armazenado.

Anotações:

Estação 5: Aplicação de nitrogênio na cultura do trigo

Sirio Wiethölter - Eng.-Agr., Ph. D.

O nitrogênio (N) é um dos nutrientes absorvidos em maior quantidade pela cultura de trigo. No solo, o N encontra-se principalmente na forma orgânica, necessitando ser transformado em formas químicas minerais (NO_3^- e NH_4^+) para ser absorvido pelas plantas. A forma de NO_3^- não é retida pelas partículas do solo e movimenta-se com a solução do solo. Perdas de N por lixiviação para camadas subsuperficiais do solo podem ocorrer durante períodos de chuvas prolongadas ou muito intensas, que são comuns durante o desenvolvimento do trigo.

Havendo necessidade de aplicação de N, recomenda-se que esta seja realizada na semeadura e durante o afilhamento (período que antecede a maior taxa de absorção), possibilitando, assim, que se obtenha máxima utilização deste nutriente pela planta.

A quantidade de N a ser aplicada depende de vários fatores: teor de matéria orgânica do solo, quantidade e tipo de resteva da cultura anterior, tipo de solo e região climática, rendimento esperado, frequência e intensidade de chuva, cultivares etc.

O efeito das restevas de milho e de soja no desenvolvimento do trigo estão sendo demonstrados através de experimento de campo, envolvendo doses de N.

Anotações:

Estação 5: A Difusão de Tecnologia

Armando F. Filho - Eng.-Agr., M.Sc.

De que adianta gerar tecnologia se esta não é repassada ao usuário.

No CNPT, desde sua criação, uma das atividades que sempre recebeu prioridade é a difusão da tecnologia. Neste setor estão se desenvolvendo atividades que visam promover a informação gerada pelo CNPT assim como os pesquisadores que a produzem. Dentre estas atividades destacam-se publicações técnicas e promocionais; treinamentos de técnicos da assistência técnica, produtores e pesquisadores; demonstração de resultados através de dias de campo no CNPT ou em propriedades rurais nas mais diversas regiões de produção.

Dentre as atividades de demonstração a validação de fatores tecnológicos dentro dos sistemas de produção recomendados assim como a validação de sistemas novos tem sido largamente explorado pela equipe do CNPT em parceria com cooperativas, produtores de semente, Serviço de Produção de Sementes Básica da EMBRAPA e produtores líderes nas diversas regiões de produção do RS, SC e PR.

A validação consiste em plantio de parcelões ($\frac{1}{4}$ ha) com supressão de fatores tecnológicos. Basicamente, se plantam faixas com as cultivares mais promissoras, principalmente, as que apresentam melhor qualidade panificadora e se diferenciam tratamentos de nitrogênio em cobertura e fungicida.

Basicamente se oferece ao público oportunidade de observar as cultivares mais promissoras do CNPT em quatro diferentes sistemas de produção: a) sem nitrogênio em cobertura e sem fungicida; b) sem nitrogênio em cobertura e com fungicida; c) com nitrogênio em cobertura e sem fungicida; d) com nitrogênio em cobertura e com fungicida.

Anotações:

ADMINISTRAÇÃO E EQUIPE TÉCNICA DA EMBRAPA-CNPQ

ADMINISTRAÇÃO

Euclides Minella
José Roberto Salvadori
Edson Jair Iorczeski

Chefe
Chefe Adjunto Técnico
Chefe Adjunto de Apoio

EQUIPE TÉCNICA

Agostinho Dirceu Didonet ¹	Fisiologia Vegetal
Amarilis Labes Barcellos ¹	Fitopatologia
Ana Christina A. Zanatta ¹	Genética e Melhoramento
Antônio Faganello	Máquinas Agrícolas
Airton N. de Mesquita	Economia Rural
Arcenio Sattler	Engenharia Agrícola
Ariano Moraes Prestes	Fitopatologia
Armando Ferreira Filho	Fitossanidade/Difusão de Tecnologia
Aroldo Gallon Linhares	Fitotecnia
Augusto Carlos Baier ¹	Genética e Melhoramento
Benami Bacaltchuk	Comunicação de Massas
Cantídio N. Alves de Sousa	Genética e Melhoramento
Delmar Pöttker	Fertilidade de Solo
Dionísio Brunetta ²	Genética e Melhoramento
Dirceu Neri Gassen	Entomologia
Edar Peixoto Gomes	Fitotecnia
Edson Clodoveu Picinini	Fitopatologia
Eliana Maria Guarienti	Tecnologia de Alimentos
Emídio Rizzo Bonato	Genética e Melhoramento
Erivelton Scherer Roman ¹	Solos e Nutrição Vegetal
Erlei Melo Reis	Fitopatologia
Gabriela E.L. Tonet	Entomologia
Geraldino Peruzzo	Fertilidade do Solo
Gerardo N.A.D. y Veiga	Fitotecnia
Gilberto Omar Tomm ¹	Fitotecnia
Gilberto Rocca da Cunha	Agrometeorologia
Henrique P. dos Santos	Fitotecnia
Irineu Lorini	Entomologia
Ivo Ambrosi	Economia Rural
Jaime Ricardo T. Maluf ³	Agrometeorologia
João Carlos Haas	Fisiologia Vegetal
João Carlos Ignaczak	Estatística e Métodos Quantitativos
João Carlos S. Moreira	Genética e Melhoramento
João Felipe Philipovsky	Fitotecnia
João Francisco Sartori	Fitopatologia
Jorge Luiz Nedel	Fitotecnia
José Alberto R. de O. Velloso	Botânica
José Eloi Denardin	Conservação de Solo
José Maurício C. Fernandes	Fitopatologia

José Renato Ben
 Júlio Cesar. B. Lhamby
 Leila Maria Costamilan
 Leo de Jseus A. Del Duca
 Leonor Aita Selli¹
 Luiz Ricardo Pereira
 Márcio Só e Silva
 Márcio Voss
 Maria Irene B. de M. Fernandes
 Milton Costa Medeiros
 Osmar Rodrigues
 Paulo Fernando Bertagnolli
 Pedro Luiz Scheeren
 Rainoldo Alberto Kochhann
 Renato Serena Fontaneli
 Roque G.A. Tomasini
 Sérgio D. dos A. e Silva
 Sírio Wiethölter
 Walesca Iruzun Linhares
 Wilmar Cório da Luz

Solos e Nutrição de Plantas
 Fitotecnia
 Fitopatologia
 Genética e Melhoramento
 Fitopatologia
 Fitotecnia
 Fitotecnia
 Solos
 Citogenética e Evolução Vegetal
 Genética e Melhoramento
 Fisiologia Vegetal
 Genética e Melhoramento
 Genética e Melhoramento
 Fertilidade/Conservação de Solo
 Fitotecnia
 Economia Rural
 Genética e Melhoramento
 Química e Fertilidade de Solo
 Fitotecnia
 Fitopatologia

¹ Em curso de pós-graduação.

² Desenvolvendo atividades no IAPAR.

³ Desenvolvendo atividades no IAPGRO.